第18卷 第3期 昆 虫 学 报 Vol. 18, No. 3
1975年8月 ACTA ENTOMOLOGICA SINICA August, 1975

新杀虫剂——螟铃畏防治水稻害虫的试验

南开大学元素有机化学研究所　广东农林学院植物化学保护教研组*

螟铃畏（又名螟铃硫脲、杀螟硫脲、C-9140）是一种取代硫脲类型化合物。化学名称为N'-(4-氯邻甲苯基)-N, N-二甲基硫脲。它的化学结构为

$$Cl-C_6H_3(CH_3)-NH-\overset{S}{\overset{\|}{C}}-N(CH_3)_2$$

纯品为白色结晶，熔点174—176℃，溶于丙酮，稍溶于乙醇，不易溶于水，在水的溶解度约为50ppm。对酸较稳定，遇强碱分解。它是一种高效低毒的农药，对大白鼠口服致死中量（LD_{50}）为1440毫克/公斤，对鲤鱼48小时的致死中浓度（TLM）大于40ppm。1973年由南开大学元素有机化学研究所研制，并由江苏省农科所植保组等单位，进行防治水稻、棉花主要害虫试验，初步证明对防治水稻三化螟、二化螟及稻纵卷叶螟等害虫有很好的效果。

1974年南开大学元素有机化学研究所与广东农林学院植保系植物化学保护教研组协作，在六个基点上，进行了较大面积（约260亩）田间试验。结果表明螟铃畏对防治水稻三化螟、稻纵卷叶螟等重要害虫效果良好，和杀虫脒的药效差不多，受到贫下中农的欢迎。这是在毛主席无产阶级革命路线指引下所获得的新成果。这次试验是在无产阶级文化大革命和批林批孔运动推动下，坚持开门搞科研，开门办学，开展社会主义大协作，贯彻了三个"三结合"，即贫下中农、工农兵学员、教师干部技术员三结合，教学、科研、生产三结合，试验、示范、推广三结合下进行的。

本文主要报道1974年的田间试验结果。

（一）螟铃畏防治三化螟的大田药效试验

螟铃畏样品是由江苏镇江农药厂提供的25%可湿性粉。以杀虫脒［N, N-二甲基-N'(2-甲基-4-氯苯基)甲脒盐酸盐］和甲六粉（甲基1605 1.5%＋六六六3%）作为比较药剂。

1）防治白穗的效果

广东早造水稻受第二代三化螟为害比较严重（粤北地区晚造受第四代为害），一般形成白穗，产量损失很大。我们试验的重点是针对生产上的实际问题，应用螟铃畏防治白穗。在试验设计上，安排了不同施药剂量与次数及施药适期的比较，目的是有利于示范和推广。施药后，待白穗发展到稳定的阶段，调查白穗率，试验结果见表1，2。

* 参加这项试验的单位有：海南岛陵水县农科所及病虫测报站、曲江县农业局测报站、马坝公社农科站、博罗县铁场公社湖山大队农科站、乐昌县北乡公社农科站、花县炭步公社农科所及东莞县麻冲公社漳澎大队五坊三队、清远县太平公社测报站等。

表 1 螟铃畏防治三化螟第二代早造白穗药效试验 （广东，1974 年）

试验地点	供试药剂	施药方式	试验面积（亩）	施药量（斤/亩）	施药次数	防治效果		备注
						白穗率（%）	防治效果（%）	
博罗县铁场公社湖山大队农科站	螟铃畏 25%可湿剂	水唧筒喷施	8.98 14.50	0.7 0.5	1 2	0.52 0.13	78.5 94.5	1. 施药日期：第一次 5 月27日，第二次 6 月 5 日。 2. 螟卵盛孵期前两天施药。 3. 珍珠矮品种，孕穗期。 4. 每亩兑水 200 斤。
	杀虫脒 50% 乳剂	水唧筒喷施	4.08 4.25	0.35 0.25	1 2	0.52 0.04	78.4 98.2	
	甲六粉	水唧筒喷施	2.04	2.5	3	0.72	70.5	三次施药日期分别为 5 月28日、6 月 1 日、6 月 6 日。
	对照（不施药）	—	0.30	—	—	2.44	—	与杀虫脒相邻，稍受影响。
东莞县麻冲公社彰澎大队	螟铃畏 25%可湿剂	水唧筒喷施	15.0	0.6	1	0.54	91.7	1. 施药日期：5月27日。 2. 螟卵盛孵期前两天施药。 3. 珍珠矮品种，破口期。 4. 每亩兑水 200 斤。 5. 本地区田块是漏底田，透水。
	杀虫脒 50% 乳剂	水唧筒喷施	16.0	0.25	1	0.51	92.1	
	甲六粉＋乐果乳油	水唧筒喷施	1.5	1.5+0.1	1	2.6	60.0	
	对照（不施药）	—	0.4	—	—	6.5	—	
曲江县马坝公社矮石三队	螟铃畏 25%可湿剂	泼施	3.0 3.5	0.5 0.6	2 1	0.11 0.19	91.4 83.9	1. 施药日期：施一次的在 6 月10日；施二次的在 6 月 6 日及 6 月11日。 2. 螟卵孵化高峰前两天施药。 3. 珍珠矮品种。 4. 每亩兑水 650 斤。
	杀虫脒 25% 水剂	泼施	2.06 2.5	0.5 0.8	2 1	0.03 0.02	97.4 98.4	
	甲六粉	泼施	1.02	2.0	1	0.45	62.5	
	对照（不施药）	—	0.45	—	—	1.2	—	
广州石牌广东农林学院农场	螟铃畏 25%可湿剂	泼施	1.19	0.4	1	0.034	88.8	1. 施药日期：5 月30日 2. 螟卵盛孵前一天施药。 3. 珍珠矮品种。 4. 每亩兑水 10 担。
	对照（不施药）	—	1.55	—	—	0.304	—	
	杀虫脒 25% 水剂	泼施	1.21	0.4	1	0.005	99.1	
	对照（不施药）	—	2.04	—	—	0.617	—	
花县炭步公社藏峰大队四队 炭步公社农科所	螟铃畏 25%可湿剂	喷水	1.00	0.7	1	0.02	99.4	1. 施药日期：6月 1 日。 2. 螟卵盛孵期前 2—3 天施药。 3. 珍珠矮品种，孕穗期。 4. 每亩兑水 150 斤。
	杀虫脒 50% 乳剂	喷水	0.50	0.3	1	0.04	98.9	
	1605＋六六六混合粉	喷水	0.50	3.0	1	0.85	79.1	
	对照（不施药）	—	0.20	—	—	4.12	—	
花县炭步公社藏峰大队四队 炭步公社农科所	螟铃畏 25%可湿剂	喷水	0.69	0.7	2	0.01	99.8	1. 施药日期：6月 1 日，6 月 8 日。 2. 螟卵盛孵期前 2—3 天及盛孵末期施药。 3. 珍珠矮品种，孕穗及破口期。 4. 每亩兑水 150 斤。
	1605＋六六六混合粉	喷水	0.30	3.0	2	0.19	90.5	
	对照（不施药）	—	0.20	—	—	3.92	—	

表 2　螟铃畏防治第四代三化螟晚造白穗药效试验

（广东乐昌县北乡公社，1974 年）

供试药剂	试区面积（亩）	施药方式	施药量（斤/亩）	施药次数	防治效果		备注
					白穗率（%）	防治效果（%）	
螟铃畏 25%可湿性粉剂	5	喷雾	0.5	1	0.09	97.6	珍珠矮品种水稻的危险期约 10 天。施药日期为 9 月 16 日，水稻正处在孕穗破口期，抽穗 10%。每亩喷水量约 120 斤。
杀虫脒 25% 水剂	17	喷雾	0.5	1	0.07	98.1	
对照（不施药）	0.4	—	—	—	3.75	—	

从表 1、2 的试验结果可见，防治早、晚造白穗，螟铃畏 25% 可湿剂每亩 4—7 两，虽然不同地点药效表现稍有差异，但总的看来，效果是很高的，与杀虫脒比较，基本上相近，而显著地优于甲六粉剂。后者是广东防治三化螟使用量最多的农药。根据表 1，早造稻田每亩使用螟铃畏 5 两，施药 1—2 次，白穗率可压低在 0.1% 以下，防治效果在 90% 以上。每亩用 4 两的，用泼施法均匀散布，防治效果可达 89%。每亩用 7 两的，防治效果达 99%（博罗县铁场公社的试区，每亩用 7 两，但由于用水唧筒喷射不均匀，因此药效较低）。螟铃畏和杀虫脒的药效，在大多数试验点是相差不大的，但在广东农林学院农场的试验，杀虫脒稍高于螟铃畏，其原因有待于进一步研究。甲六粉（每亩 2.5—3 斤）施药 1 次的，效果差，施药 3 次的，也低于螟铃畏及杀虫脒。根据表 2，晚造水稻在乐昌县的试验表明，当水稻孕穗破口期受三化螟为害危险期 10 天左右的时间，只要施螟铃畏 1 次（每亩用药 5 两），就可有效地防治白穗。当地晚造没有防治的稻田，白穗率高达 1.5—3.8%，用螟铃畏或杀虫脒防治的稻田，白穗率下降到 0.01—0.09%，效果甚为显著。同时在清远县太平公社小面积的试验，也获得相同的结果，表明螟铃畏和杀虫脒的药效基本相同，远远超过了甲六粉，总的看来，可以取代六六六，今后如能大量推广使用，无疑地能解决有机氯杀虫剂在水稻的残留问题。

螟铃畏的使用方式可用喷雾、泼施或毒土法，如使用得当，效果基本上相同。喷雾可用喷雾器或水唧筒喷射。每亩喷药量至少 100 斤以上，并使稻田保持浅水层，能获得显著的防治效果。

螟铃畏和杀虫脒及其他农药一样，施药适期是一个关键问题。凡是在螟卵盛孵高峰前 2—3 天，即螟卵孵化率达 20% 左右，在水稻生育处在破口初期或孕穗后期施药的，效果就比较好。施药过早药效就较差。例如在博罗县铁场公社湖山大队，每亩用螟铃畏 25% 可湿剂 7 两，施药一次，防治效果只达 78.5%，杀虫脒的效果也相似（表 1）。剂量高而药效偏低，可能与没有掌握适期施药有关。该试验田是迟插早稻，5 月 27 日施药，当时螟卵孵化已达 20% 左右，这是合适的，但水稻孕穗的只有 50% 左右，受螟害的危险破口期还在施药 6—7 天后。因此从苗情看，施药期提早了 2—3 天，以致影响药效。

根据江苏省农科所及南开大学的盆栽试验，在秧苗期蚁螟侵进稻茎前 4 天施药，螟铃畏的药效良好。在蚁螟侵入 3—5 天后施药，仍可杀死茎内幼虫。因此防治枯心施药，在螟虫侵入前后约有 6—7 天活动余地，故施药适期的幅度要比六六六宽，这样就有利于生产

队安排劳动力。但螟虫侵入前适当提早施药的效果比侵入后施药的较为优良,因此,施药宜早不宜晚。在大田防治,一定要做好预测预报工作,既要掌握虫情,又要看准苗情。

2）防治枯心的效果

为了测定螟铃畏在高密度螟害地区的药效，我们曾在海南岛陵水县选择中造本田进行试验。当时正值三化螟第三代多发型,每亩卵块密度达 5600—7900 块,不施药的田,枯心率高达 28.6%。施用 25% 螟铃畏可湿剂每亩 6 两,无论用泼施或毒土法,都将枯心压低到1—2%，防效达 95% 左右,与杀虫脒相近(见表 3)。值得注意的是施过螟铃畏的水稻,虽已形成枯鞘,但我们检查 40 条枯鞘,只发现活的幼虫 (1—3 龄) 5 头,死虫 2 头,而在对照田,在 50 条枯鞘找到 27 头活的幼虫 (1—3 龄)。 这说明在施过药的稻田，以后将不再形成大量的枯心,因为残存的活虫少,转株为害将大大减少。

表 3 螟铃畏防治中造本田枯心的药效试验 （广东陵水县,1974年 5 月）

药剂	施药方式	试验面积（亩）	检查总苗数（株）	卵块数（个）	每亩卵块数（个）	枯心数（个）	枯心率（%）	防治效果（%）
螟铃畏 25%可湿剂 (每亩 6 两)	泼施法	0.4	458	17	7423	6	1.31	95.4
	毒土法	0.4	600	17	5666	13	2.16	92.4
杀虫脒 25%水剂 (每亩 6 两)	泼施法	1.1	541	19	7024	8	1.47	94.8
	毒土法	1.1	580	23	7931	8	1.38	95.1
对照	—	1.0	248	5	4032	70	28.6	—

注 ①泼施法：每亩兑水 10 担;毒土法：每亩用泥土 3 担,约 150 斤。
②施药前先调查卵密度,并标记 10 块卵。施药后 7 天检查标记卵块周围 20 棵禾的枯心、枯鞘数。在第三代螟蛾盛发高峰期施药。
③田间保持有浅水层。

（二）螟铃畏对三化螟的作用及残效

螟铃畏的杀虫作用比较缓慢，不同于有机氯、有机磷或氨基甲酸酯类等杀虫剂,对于三化螟幼虫,没有触杀作用。但具有一定的杀卵和显著的拒食（忌避）及内吸作用。杀虫作用与杀虫脒相似。

我们用滤纸药膜接触法，用 25% 螟铃畏可湿剂相当每亩 1 斤的药量，对初孵三化螟幼虫接触 2 小时后仍照常活动。结果证明螟铃畏对三化螟幼虫没有触杀作用。

在盆栽试验中,往往观察到对照组幼虫侵入率高,而用螟铃畏处理的,侵入率很低。用每亩相当于 25% 可湿剂 6 两的药量,对侵入茎内一天后的初孵幼虫药效是显著的。幼虫一部分死于茎外,一部分死于叶鞘或茎的组织内，但看不见组织被咬食的痕迹。根据江苏省农科所和南开大学 1973 年在南京的试验,螟铃畏的拒食作用与浓度有关。取浸过 3ppm 药液(折合每亩用药量约为 100 克纯螟铃畏)的稻苗和对照苗混在一起,放在大玻管内,蚁螟只钻蛀对照的稻茎,而不吃浸过药液的。但药液浓度降到 0.19ppm，侵进稻茎的活虫与对照的相近似。必须指出,根据我们的盆栽试验,螟铃畏对初孵幼虫有拒食作用,而对侵入稻茎内大部分的二龄及三龄以上的三化螟幼虫拒食作用很差,没有防治的效果。

螟铃畏和乐果、杀虫脒一样，有一定的内吸作用。根据 Dittrich 及 Loncarevic (1971) 的报道，螟铃畏在水中的溶解量为 50ppm。水稻根部吸收后，可以传导到茎部及穗部，对蚁螟发生拒食作用。我们的试验证明施药后第二天，即可到达穗部发挥治螟作用。由于螟铃畏具有这种特点，所以施药时不怕下雨（1974 年 4 月下旬，我们在广州石牌进行防治枯心试验，又 6 月在博罗县进行防治白穗试验，施药后不久即下大雨，但并不影响药效）。这在华南地区早造治螟是一个很重要的问题。为了保证内吸传导作用，施药时稻田必须维持浅水层。

螟铃畏既有内吸作用，它的残效怎样？这是防治上一个重要问题。我们在 1974 年进行了两次试验，第一次是在早造本田生长期作小区保苗试验；第二次是在晚造作盆栽保穗试验。早造试验小区面积为 0.01 亩，每亩施 25% 螟铃畏可湿剂 6 两，小区间作临时田埂。每个处理重复 2 次。于施药后当天、第四天、第八天分别接初孵幼虫约 400 头。待枯心不再发展，进行全区调查，结果见表 4。

表 4　螟铃畏防治三化螟枯心的残效试验（田间小区试验）

（广州石牌，1974 年 4 月—5 月）

施药后间隔日数	全区总丛数	10丛有效株数	全区有效株数	全区枯心数	全区枯心率 (%)	保苗效果 (%)	备　注
当　日	288	125	2304	0	0	100.0	4 月29日施药，当日接虫。
对　照	240	114	2748	988	36.7	—	
第四天	277	98	2227	25	1.1	97.3	4 月24日施药，4 月28日接虫。
对　照	240	82	1970	851	43.2	—	
第八天	270	103	2814	53	1.9	93.0	4 月24日施药，5 月 2 日接虫。
对　照	251	99	2485	676	27.1	—	

注　1. 施药量：每亩施螟铃畏 25% 可湿剂 6 两。
　　2. 施药方式：用喷壶泼施。
　　3. 检查日期：1974 年 5 月 10—15 日。

从表 4 可以看出，螟铃畏当天施药，当天接虫，全区没有一条枯心，而到第八天，防治效果仍达 93%（八天以后，因为虫源缺少，因此试验没有继续下去）。这说明它的残效期是比较长的。值得注意的是在试验期间八天内，几乎每天都下雨，在施药二天后有暴雨，田水溢出田埂，但对药效影响不大。

晚造残效试验是用盆栽水稻，不论是先施药后接虫或先接虫后施药，都在水稻孕穗破口期接初孵幼虫。每个处理设二个重复。施药量折算为每亩 25% 螟铃畏可湿剂 4 两。接虫后定期剥开茎部，检查茎内活虫数，并记录白穗数。

试验结果，基本与前述田间的结果相似，螟铃畏的残效期约为 7—9 天，9 天后残效已显著减退。蚁螟侵入后 2 天才施药，效果不好，侵入后 4 天施药，效果更差。我们的试验结果和江苏省农科所 1973 年在南京所做的试验有所不同。他们的结果表明，一次施药有 16 天以上的残效，并且在蚁螟侵进稻茎前 4 天施药仍有良好的效果。这种差异可能是由于水稻秧苗期残效比在抽穗期长。此外，广州的气候条件和南京不同；他们的用药量折算每亩用纯药是 75 克，而我们只用 50 克，用药量大，残效期是相对延长的。

（三）螟铃畏对三化螟卵寄生蜂的影响

我们结合大田的药效试验，调查了螟铃畏对三化螟卵寄生蜂的影响。分别用喷雾、泼施及撒毒土三种不同的施药方法作比较。在施药前，先用竹签标记未孵化的三化螟卵块，施药后经过一定时间，待对照区的卵块幼虫孵化后，即将卵块采回室内，用 20% 氢氧化钠溶液煮片刻，即进行镜检。在双目显微镜下，把幼虫孵出的卵壳与啮小蜂、黑卵蜂及赤眼蜂孵出的卵壳区别开来，分别记录个数。被寄生的三化螟卵每个卵粒羽化出的赤眼蜂以平均二头计算。我们只调查杀虫剂对螟卵内寄生蜂的影响。凡羽化出来的寄生蜂均作活的计算。至于杀虫剂对已经羽化在外间活动的寄生蜂的影响，则有待于进一步的研究。调查结果见表 5。

表 5 螟铃畏对三化螟卵寄生蜂羽化的影响

（广东陵水县，1974 年 5 月）

处理	试区面积（亩）	施药方法	检查卵块数	总卵粒数	卵内总蜂数	卵内总死蜂数	寄生蜂总死亡率（%）	啮小蜂			黑卵蜂			赤眼蜂		
								总数	死蜂数	死亡率（%）	总数	死蜂数	死亡率（%）	总数	死蜂数	死亡率（%）
螟铃畏 25%可湿剂 6 两/亩	0.4	泼施	13	1250	645	85	13.1	38	0	0	212	47	22.1	395	38	9.6
	0.4	毒土	11	1050	434	16	3.7	26	0	0	84	13	15.4	324	3	0.92
对照	1	不施药	10	980	686	40	5.8	36	0	0	290	20	6.2	360	20	5.5

根据表 5 的调查结果，螟铃畏对寄生蜂羽化的影响是比较少的，特别是用撒毒土方法施药更为安全，对药剂反映特别敏感的啮小蜂也没有影响，在乐昌县也取得相似的结果。这样看来，施用螟铃畏是可以和应用寄生蜂的生物防治方法结合协调起来，这在害虫综合防治上是有重要意义的。我们曾将螟铃畏与杀虫脒及甲六粉作比较试验，总的看来，螟铃畏对三化螟卵寄生蜂比杀虫脒更安全；甲六粉对寄生蜂有很大的杀伤力，具有“一扫光”的坏作用。

（四）螟铃畏防治其他水稻害虫的药效试验

各地试验表明，应用螟铃畏用喷雾或泼施法施药 1—2 次，防治稻纵卷叶螟效果都是比较好的，它的药效不亚于杀虫脒，而比六甲粉好。1974 年 6 月，广东农林学院工农兵学员曾在曲江县马坝作螟铃畏对稻纵卷叶螟的小区试验，每亩用 25% 螟铃畏可湿剂 0.6 斤，施药一次，结果表明：螟铃畏喷于稻叶上对稻纵卷叶螟幼虫有拒食作用，泼施、喷雾较好，用毒土法施药防治效果比较低。

螟铃畏对二化螟药效是显著的，但对大螟无效。根据初步大田试验，螟铃畏对稻飞虱亦有一定的防治效果，但对稻叶蝉是无效的。

总 结

1. 我国关于新杀虫剂螟铃畏的合成及大田药效试验，只花了两年的时间，便明确可以投产，反映了我国社会主义制度无比的优越性。这是知识分子走与工农群众相结合的道

路，科研、教学、生产三结合所获得的成果。

2. 螟铃畏防治水稻三化螟每亩用纯药 1—1.5 两，即可把螟害率压低至 0.1% 以下，达到防治的要求。它的药效相当于杀虫脒，超过现在大量使用的甲六粉剂（1% 1605 + 3% 六六六或 1.5% 甲基 1605 + 3% 六六六混合粉剂）。螟铃畏具有几个特点：1）对人、畜及鱼类比较安全；2）对水稻螟虫寄生蜂比较安全；3）残效期可达 8—16 天。施药适期比较宽，便利于生产队安排劳动力；4）施药方法简单，施药时如遇雨影响也不大。

3. 螟铃畏对水稻三化螟初孵幼虫具有突出的拒食和内吸作用，但没有触杀作用。它的杀虫作用不同于广泛使用的有机磷及氨基甲酸酯类杀虫剂。

4. 螟铃畏可兼治二化螟及稻纵卷叶螟，对稻飞虱亦有一定的药效。

5. 根据我们一年来的大田试验和贫下中农的反映，螟铃畏和杀虫脒一样，是一种高效、低毒杀虫剂，可以代替六六六及滴滴涕。合成所需的原料为邻甲苯胺、二硫化碳、二甲胺、氯气、盐酸等的供应并不困难，工业生产的流程较短，收率较高。因此，螟铃畏是值得发展的一个新农药。关于它的杀虫作用机制，在动植物体内的代谢及对人、畜可能产生的残毒等问题，还要作进一步的研究。

参　考　资　料

江苏省农业科学研究所、南开大学元素有机研究所　1974　螟铃畏。农业科技通讯（中国农林科学院出版）1974 (7): 25。

Dittrich, V. and A. Loncarevic　1971　New insecticides for asiatic borer control in paddy rice. *Jour. Econ. Ent.* **64** (5): 1225—9。

南开大学元素有机化学研究所编 1973 高效低毒杀虫剂——螟铃畏研究初报，17 页。

EXPERIMENTS ON THE CONTROL OF RICE INSECTS WITH THE NEW INSECTICIDE——N′ (4-CHLORO-O-TOLYL) N, N-DIMETHYL THIOUREA

INSTITUTE OF ELEMENTAL ORGANIC CHEMISTRY, NANKAI UNIVERSITY
TEACHING AND RESEARCH GROUP OF PESTICIDES, KWANGTUNG COLLEGE OF AGRICULTURE AND FORESTRY

In 1974 field experiments on the control of rice insects with the new insecticide——N′ (4-chloro-o-tolyl) N,N-dimethyl thiourea were carried out in six different localities in Kwangtung Province. Results of these experiments showed that this new insecticide, when used at 50—75 grams per *mu*, was very effective against the paddy borer, *Tryporyza incertulas*, in preventing the occurrence of "dead-hearts" or "white ears". Its effectiveness is almost equal to that of chlorophenamidine (chlorodimeform), and far better than that of parathion-benzene hexachloride mixture.

This new insecticide possesses the following merits: (1) It is safe to man, domestic animals and fishes. (2) When used properly, for example, in the form of granules or mixed with fine soil particles broadcasted in the rice fields, it does no harm to the hymenopterous egg parasites of the paddy borer, including *Trichogramma* spp. *Telenomus* spp. and *Tetrastichus schoenobii*. (3) It possesses a long residual effect, lasting 8—16 days. (4) It could be applied without any spraying or dusting machine. It dissolves in water only to the extent of 50 ppm and can be easily absorbed by the roots of the rice plant; therefore rainfall apparently does not affect its insecticidal action. This new insecticide, while exhibiting practically no contact action, possesses outstanding repellent anti-feeding effect against the newly-hatched larvae of the paddy borer, not effective against larvae of old instars.

This new insecticide was found to be very effective in controlling the rice stem borer, *Chilo suppressalis* and the rice leaf roller, *Cnaphalocrocis medinalis* and is also rather effective against the brown plant-hopper, *Nilaparvata lugens*.

Based on the results of our experiments it is recommended that N′(4-chloro-o-tolyl) N, N-dimethyl thiourea could be used as a substitute for benzene hexachliride in controlling rice insect pests, particularly against rice borers. It is a promising new insecticide.